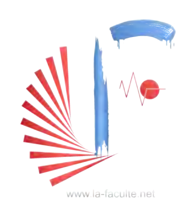
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful













Exercice N° 1 : « mono-hybridisme »

Un homme homozygote aux cheveux frisés épouse une femme homozygote aux cheveux raides.

Sachant que le phénotype cheveux frisés est dominant par rapport au phénotype cheveux raides.

a) Ecrire les génotypes et phénotypes des parents.
b) Donner les proportions phénotypiques de la 1ere et 2eme générations.

Corrigé exercice n°1 :

a- Ecrire les génotypes des parents :

Soit « F » cheveux Frisé et « f » cheveux raides.

Homme pure cheveux frisés,
Génotype (F/F) et phénotype [F]

Femme pure cheveux raides
Génotype (f/f) et phénotype [f]

b- Proportion génotypique et phénotypique de F1 et F2

F0 : (F/F) X (f/f) → 100%0 F1 hétérozygote (F/f) → 100 % [F]

F1 (F/f) X F1 (F/f)

Gamètes	F	f
F	(F/F)	(F/f)
f	(F/f)	(f/f)

On obtient en F2 les génotypes suivant : ¼ (F/F), ½ (F/f) et ¼ (f/f)
Les phénotypes sont : ¾ [F] et ¼ [f]

Exercice N°2 : « mono-hybridisme »

Le croisement d'une souris blanche avec une souris grise donne une descendance composée de 100% de souris grises.

a) Que conclure des résultats de ce croisement ?

b) Comment peut-on purifier ces deux lignées ?

c) schématiser une cellule d'une souris de lignée hétérozygote en représentants les deux chromosomes homologues renfermant les loci de la couleur du pelage.

Corriger de l'exercice n°2 :

a- Conclusion :

- Les souris du croisement sont homozygotes
- Le couleur gris est dominant
- La couleur blanche est récessive
- Les 100 % souris grises obtenus sont hétérozygotes

(Application de la 1ère loi de Mendel)

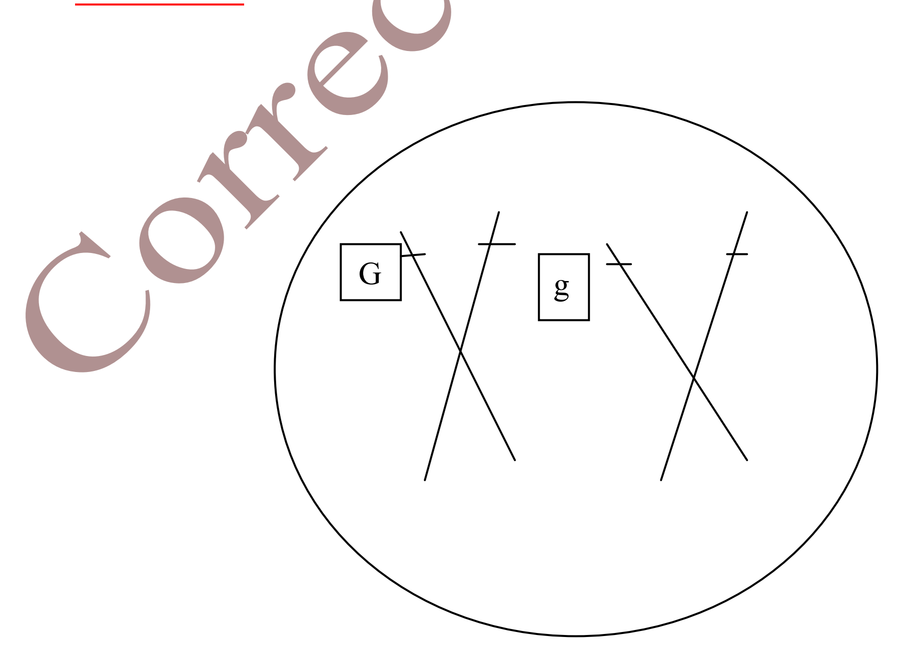
b- On purifie ces lignés par un Back cross

Si on veut obtenu une ligné pure de souris grises on croise l'hybride de F1 avec une souris grise homozygote « F1 (G/g) X F0 (G/G) »

Si on veut obtenu une ligné pure de souris blanches on croise l'hybride de F1 avec une souris Blanche « F1 (G/g) X F0 (g/g) »



c- Le schéma :



Exercice n°3 : « di-hybridisme gènes indépendants »

Un homme albinos avec des cheveux frisés épouse une femme qui a des cheveux raides et une pigmentation normale. Leur premier enfant est albinos aux cheveux raides.

a) Donner les génotypes des parents.
b) Donner les génotypes et phénotypes possibles pour les enfants de ces parents et leurs pourcentages probables.

Corriger exercice n°3 :

Albinisme « a » récessif

Pigmentation normale « A » Dominant

Frisé « F » Dominant

Raide « f » récessif

a- Donner les génotypes des parents :

Homme albinos aux cheveux frisés

Génotype : (a/a, F/f),

Hétérozygote pour la qualité du cheveux car l'enfant a les cheveux raides.

Femme pigmentation normale et des cheveux raides

Génotype : (A/a, f/f)

Hétérozygote pour la pigmentation de la peau car l'enfant est albinos

Le génotype de l'enfant albinos est (a/a, f /f)

b- Génotypes possibles pour les enfants de ces parents et pourcentage probable :

Pour le caractère pigmentation de la peau

Gamètes	A	a
a	(A/a)	(a/a)

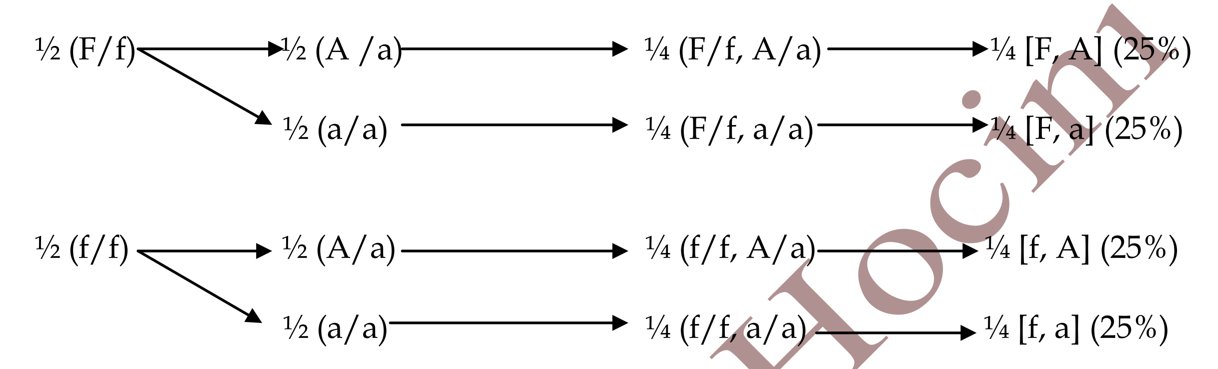
Les proportions sont : ½ (A/a) et ½ (a/a)

Pour le caractère qualité des cheveux :

Gamètes	f
F	(F/f)
f	(f/f)

Les proportions sont : ½ (F/f) et ½ (f/f)

Réalisation du système Branché :



Exercice n°4 : « di-hybridisme gène indépendant »

La troisième loi de Mendel (ségrégation indépendante des caractères) est applicable dans le cas d'un di ou tri hybridisme où les gènes sont indépendants. Supposons qu'un individu possède le génotype :A/a B/b, les deux gènes se trouvant sur deux paires de chromosomes différents:

a) Quels sont les différents types de gamètes produits par cet individu ? Donner leurs fréquences.
b) Si cet individu est croisé avec un homozygote récessif, Quelles sont les fréquences génotypiques de la descendance ?
c) Si cet individu est croisé avec un autre de même génotype, même question qu'en (a).

Correction de l'exercice n°4 :

a- Les différents types de gamètes produits :

L'individu (A/a, B/b) donne 4 types de gamètes qui sont :

(A, B), (A, b), (a, B) et (a, b) ; la fréquence de chaque gamète est de 0.25.

b- Les fréquences génotypiques du croisement (A/a, B/b) X (a/a, b/b)

Ce croisement est un test de cross donc la fréquence des gamètes est égale à la fréquence des individus

On obtient les génotypes et phénotypes suivants :

25 %(A/a, B/b) → 25% [A, B]

25% (A/a, b/b) → 25% [A, b]

25% (a/a, B/b) → 25 % [a, B]

25% (a/a, b/b) → 25% [a, b]

c- Les génotypes et phénotypes du croisement (A/a, B/b) X (A/a, B/b)

On étudie pour le caractère (A, a)

Gamètes	A	a
A	(A/A)	(A/a)
a	(A/a)	(a/a)

On obtient : ¼ (A/A), ½ (A/a) et ¼ (a/a)

On étudie pour le caractère (B, b)

Gamètes	B	b
B	(B/B)	(B/b)
b	(B/b)	(b/b)

On obtient : ¼ (B/B), ½ (B/b) et ¼ (b/b)

On réalise le système branché :

¼ (A/A) → ¼ (B/B) → 1/16 (A/A, B/B) → 1/16 [A, B]
→ ½ (B/b) → 1/8 (A/A, B/b) → 1/8 [A, B]
→ ¼ (b/b) → 1/16 (A/A, b/b) → 1/16 [A, b]

½ (A/a) → ¼ (B/B) → 1/8 (A/a, B/B) → 1/8 [A, B]
½ (A/a) → ½ (B/b) → 1/4 (A/a, B/b) → 1/4 [A, B]
½ (A/a) → ¼ (b/b) → 1/8 (A/a, b/b) → 1/8 [A, b]

¼ (a/a) → ¼ (B/B) → 1/16 (a/a, B/B) → 1/16 [a, B]
¼ (a/a) → ½ (B/b) → 1/8 (a/a, B/b) → 1/8 [a, B]
¼ (a/a) → ¼ (b/b) → 1/16 (a/a, b/b) → 1/16 [a, b]

On obtient: 9/16 [A, B], 3/16 [A, b], 3/16 [a, B], 1/16 [a, b]

Exercice n°5 : « di-hybridisme, gène indépendant et létalité »

La dentinogenesis imperfecta est dominante par rapport à la condition normale .Un homme brachydactyle, ayant une denture normale se marie ave une femme ayant des doigts normaux mais présentant une dentinogenesis imperfecta.

a) Indiquer le génotype des parents pour ces deux gènes indépendants.
b) Donner tout les génotypes et phénotypes possibles de la descendance de ce couple

NB: La Dentinogenesis et la Brachydactylie sont létaux à l'état homozygote

Correction de l'exercice n°5 :

B : brachydactylie, b : doigts normaux

D: dentinogenesis imperfecta , d : denture normal

a- Indiquer les génotypes des parents pour les deux gènes indépendants

Homme brachydactyle à denture normal : (B/b, d/d)

Femme à doigts normaux et ayant la dentinogenesis : (b/b, D/d)

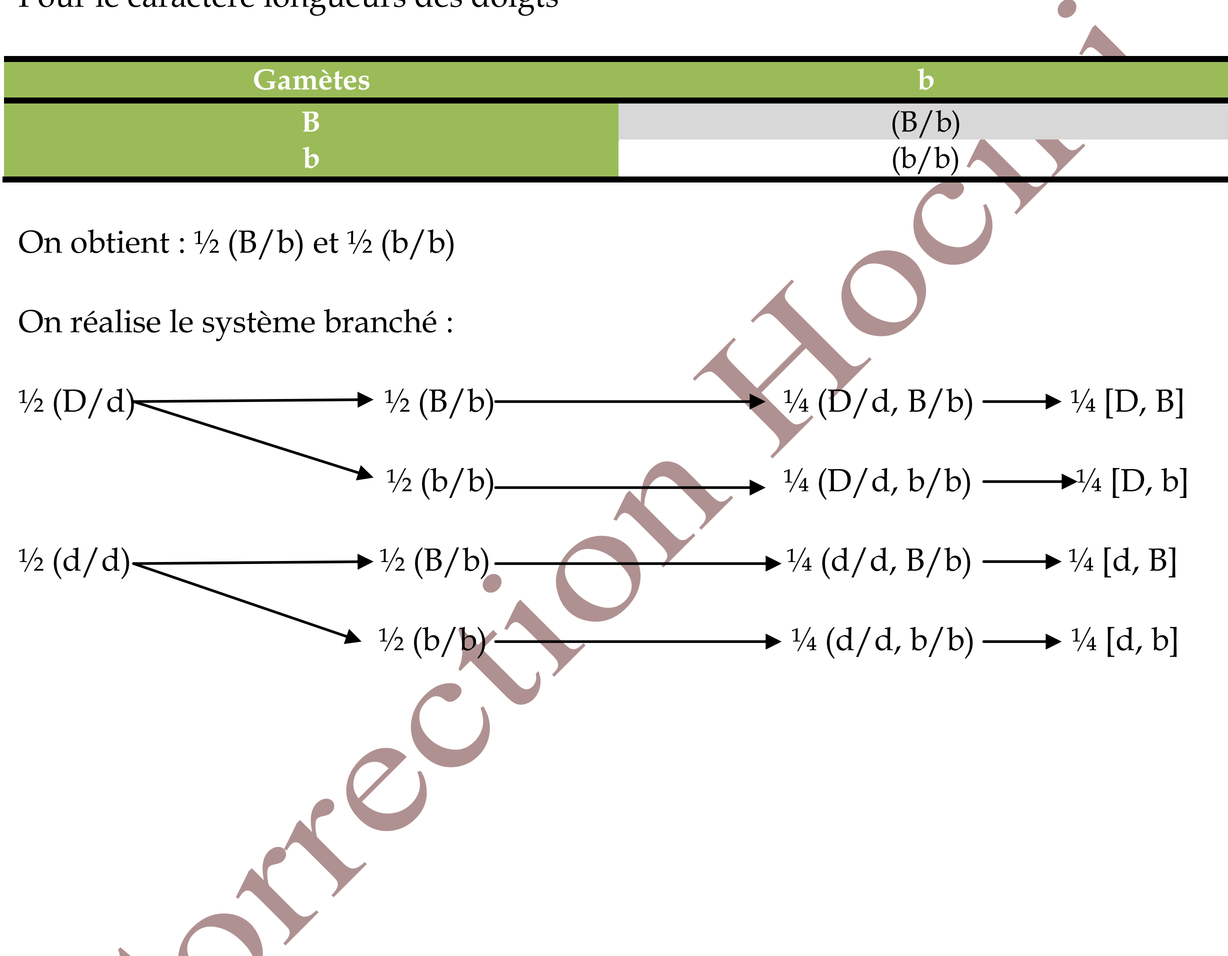
b- Les génotypes et phénotypes possibles de la descendance de ce couple

Pour le caractère de la qualité des dents :

Gamètes	D	d
d	(D/d)	(d/d)

On obtient : ½ (D/d) et ½ (d/d)

Pour le caractère longueurs des doigts



Gamètes	b
B	(B/b)
b	(b/b)

On obtient : ½ (B/b) et ½ (b/b)

On réalise le système branché :

½ (D/d) → ½ (B/b) → ¼ (D/d, B/b) → ¼ [D, B]
½ (D/d) → ½ (b/b) → ¼ (D/d, b/b) → ¼ [D, b]
½ (d/d) → ½ (B/b) → ¼ (d/d, B/b) → ¼ [d, B]
½ (d/d) → ½ (b/b) → ¼ (d/d, b/b) → ¼ [d, b]

Exercice N°6 : « les groupes sanguins »

Un homme de groupe sanguin AB+ et son épouse A- ont eu 3 enfants.
Walid: B+; Karim O+; Malika: A+

a) Vous est-il possible de déterminer le génotype de la mère et du père ?
b) Les parents craignent qu'il n'y ait eu, à la maternité, échange pour l'un de leurs enfants; ces craintes vous semblent-elles justifiées ?
   Dans l'affirmative quel est l'enfant concerné ?
c) Est-il possible de connaître avec précision le groupe sanguin du véritable père de cet enfant, si la mère présumée est de groupe identique à celle sus-citée ?

Correction de l'exercice n°6 :

a- Déterminer le génotype des parents :

IA : l'allèle A, IB, l'allèle B, io : l'allèle O,

D : rhésus positif, d ; rhésus négatif

Le génotype du père [AB+] : (IA/IB, D/D) ou (IA, IB, D/d)

Le génotype de la mère [A-] : (IA, io, d/D) « walid est de groupe B »

b- Oui les craintes sont justifier, l'enfant concerné est karim

Un parent [AB] ne peut pas avoir d'enfant [O]

c- Non il existe 6 possibilités.

Exercice 7 : « étude des groupes sanguins »

Une femme qui a été atteinte dans son enfance de la maladie hémolytique du nouveau né se marie avec un homme qui n'a pas eu la maladie hémolytique du nouveau né mais qui a plusieurs germains plus âgés qui en on été atteints.

a) Donner les génotypes probables du couple et de leurs parents.
b) S'ils ont une famille nombreuse, quel risque ont-ils d'avoir un enfant atteint de la maladie hémolytique ?

Correction de l'exercice 7 :

a- Les génotypes du couple et de leurs parents

Homme, n'a pas eu la MHNN mais ces frères et sœur âgés l'on eux « sont de rhésus positif hétérozygotes » → l'homme est rhésus négatif → génotype (d/d)

La mère de l'homme est donc (d/d) et le père de l'homme (D/d)

Femme, a eu la MHNN →elle est de rhésus positif et ça mère de rhésus négatif → de génotype hétérozygote → (D/d)

La mère de la femme est (d/d) et le père de la femme est (D/D), ou (D/d)

b- La femme est de rhésus positif, il n'ya donc aucun risque pour que ces enfants est la MHNN « risque= 0% »

Exercice n°8 : « les groupes sanguins »

Une femme de groupe sanguin B, N a un enfant de groupe sanguin O, MN. Elle affirme qu'un homme de groupe sanguin A, M est le père de l'enfant.

a) Cette éventualité peut-elle être exclue, connaissant ses groupes sanguins ?

b) Si l'homme et la femme étaient tous les deux Rh positif et l'enfant Rh negatif, Cette éventualité pourrait-elle être exclue ?

c) Si ses groupes sanguins étaient A, N Rh négatif, quelle serait votre conclusion ?

Correction de l'exercice n°8 :

La mère est [A, N] et son enfant [O, MN]

Lé génotype de la mère est (IA/io, N/N)

Le génotype de l'enfant est (io/io, M/N)

a- Non on ne peut pas exclure cette éventualité

Un homme [A, M] peut être de génotype (IA/io, M/M)

b- Non, l'homme est la femme peuvent être tout deux hétérozygotes pour le rhésus (D/d) et donner un enfant (d/d)

c- Si l'homme est de groupe sanguin [A, N, Rh -] on conclu que ce n'est pas le père de l'enfant

La mère de groupe [N] et l'enfant de groupe [MN] donc le père est forcément [M] ou [MN]

Exercice N° 9 : « di-hybridisme gène liés »

Un croisement entre deux homozygotes [AB] et [ab] produit en F1 le phénotype [AB]; en F2 on obtient les résultats suivants :
[AB]= 110 ; [Ab]= 16; [aB]=19; [ab]= 15

a) Les gènes des loci A et B sont-ils liés ou indépendants ?
b) Quelles proportions seraient attendues dans l'autre cas en F2 ?

Correction de l'exercice n° 9 :

a- Déterminer si les gènes sont liés ou indépendant

On calcul la fréquence du gamète (ab)

On est en présence d'un croisement entre deux hétérozygotes « nous donne F2 »

Fɣte (ab) = $\sqrt{\text{fréquence de l'individu [ab]}} = \sqrt{\text{nb d'individu [ab]/ nb d'individu total}}$

$= \sqrt{15/160} = 0.3 > 0.25$ →gène liés en couplage

b- Dans l'autre cas on aurait obtenu :

Une fréquence des gamètes égales à 0.25 et les phénotypes aurait les proportions : 9/16, 3/16, 3/16 et 1/16

Exercice N°10 : « di-hybridisme gène liés »

Deux gènes a et b sont lés à 10%. Quels seraient les phénotypes et la probabilité d'obtention de chaque type de descendant du croisement suivant : (Ab/aB)*(ab/ab) ?

Correction de l'exercice n°10 :

Le croisement correspond à un test Cross
→fréquence des gamètes= fréquence des individus

Calcul des fréquences des gamètes

On sait que D= 10 Cm donc les gènes sont liés de façon partielles « présence de gamètes parentaux et de gamètes recombinants »

De L'écriture (Ab/aB) on conclu que :

L'individu est hétérozygote

Les gènes sont liés en répulsion→ ɣtes parentaux sont (Ab) et (aB) , ɣtes recombinant sont (ab) et (AB).

D=10Cm= Fɣtes R* 100 = [Fɣte (ab) + Fɣte (AB)] *100

Fɣte(ab)= Fɣte (AB) = 0.05

Fɣte (Ab)= Fɣte (aB) =(1-2*[Fɣte(ab)])/2 = 0.45

Conclusion:

F [AB] = F (AB) = 45 %   F [Ab] = F (Ab) = 5 %

F[ab] = F (ab) =45%   F[aB] = F (aB) = 5%

Exercice 11: « di-hybridisme gènes liés »

Deux gènes a et b sont liés à 20%. Quels seraient les phénotypes et la probabilité d'obtention de chaque type de descendant du croisement suivant : AB/ab*AB/ab ?

Correction de l'exercice n°11 :

D= 20 %, les gènes sont liés de façon partielle

(AB/ab)* (AB/ab) « croisement de deux hétérozygotes pour deux gène liés en couplage »

Les ɣtes parentaux sont (AB) et (ab)

Les ɣtes Recombinants sont (Ab) et (aB)

Calcul de la fréquence des ɣtes :

D=20 %= [Fɣte (Ab) +Fɣ(aB)] *100 → Fɣte (Ab) = Fɣte (aB) = 0.1

Fɣte (ab) =Fɣte (AB) = 0.4

Calcul de la fréquence des individus donnés par se croisement :

Gamètes	(AB) F=0.4	(Ab) F=0.1	(aB) F=0.1	(ab) F=0.4
(AB) F=0.4	[AB] F= 0.16	[AB] F= 0.04	[AB] F= 0.04	[AB] F=0.16
(Ab) F=0.1	[AB] F= 0.04	[Ab] F= 0.01	[AB] F = 0.01	[Ab] F =0.04
(aB) F=0.1	[AB] F= 0.04	[AB] F= 0.01	[aB] F= 0.01	[aB] F= 0.04
(ab) F= 0.4	[AB] F =0.16	[Ab] F= 0.04	[aB] F= 0.04	[ab] F= 0.16

On additionne les fréquences pour les individus de phénotypes communs on obtient :
F [AB] = 0.66, F [Ab] = 0.09, F [aB] = 0.09 et F [ab] = 0.16

Exercice N°12 : « di-hybridisme gènes liés »

On croise entre elles deux races pures de lapins, différents par deux couples d'allèles, l'un à pelage angora et de couleur uniforme, l'autre à poils courts et dont la robe est panachée de blanc. Les hybrides de 1° génération (F1) ont tous les poils courts et la robe panachée. Ces hybrides se fécondent entre eux et donnent naissance à une génération F2 qui se répartit ainsi : panachés poils courts=502, panaché angora=16, uniforme angora=166, uniforme poils courts=18.

a) Quels sont les deux couples d'allèles intervenants dans ce croisement ?
b) Quels sont les génotypes des parents de race pure et celui des hybrides de F1 ?
c) Quels sont les gamètes donnés par ces hybrides et dans quelles proportions ? Quelles conclusions en tirez-vous ?

Correction de l'exercice n°12 :

a- Ecrire les couples d'Allèles

Lapin pure angora uniforme * lapin pure poils court robe panaché
→ 100% hybride poils court et robe panaché

On conclut : Court dominant « C » angora récessif « c »
Panaché dominant « P » et uniforme récessif « p »

Les couples d'Allèles sont (C, c) et (P, p)

b- Les génotypes des parents et des hybrides

Pour écrire les génotypes il faut savoir si ils sont liés ou indépendant

Calcul de la fréquence du ɣte (cp)

ɣtes (cp) = $\sqrt{F\,[cp]}$ = $\sqrt{nb\,[cp]/nb\ Total}$ = $\sqrt{166/702}$ = 0.48 >0.25 gène liés en couplage

Écrire les génotypes :

Parent pelage angora et couleur uniforme : génotype (cp/cp) → phénotype [cp]
Parent poils court et robe panaché de blanc : génotype (CP/CP) → phénotype [CP]

F1 100 % hybride poils court robe panaché : génotype (CP/cp) → phénotype [CP]

c- Calculer la fréquence des autres ɣtes

Fɣte (CP) = Fɣte (cp) = 0.48

Fɣte (Cp) = Fɣ(cP)= (1-2*Fɣte(cp))/2= 0.02

Conclusion : les gènes sont liés en Couplage.

Exercice N°13 : « di-hybridisme gènes liés »

Hutchinson a croisé deux races pures de maïs, l'une à grains colorés et ridés, l'autre à grains incolores et lisses. On croise un hybride obtenu à partir d'un grain F1, avec une race pure à grain incolore et ridé. On obtient alors : 4750 grains colorés et ridés, 180 grains colorés et lisses, 4900 grains incolores et lisses et 170 grains incolores et ridés.

a) Par quels couples d'allèles diffèrent ces deux souches ?
b) Quels sont les génotypes des parents de race pure et des hybrides de F1 ?
c) Quels sont les gamètes donnés par les hybrides de F1 et dans quelles proportions ? Quelles conclusions en tirez-vous ?
d) On croise une race pure à grains colorés et lisses avec une race pure à grains incolores et ridés, quelles proportions théoriques des phénotypes et génotypes doit on attendre dans la descendance ?
e) On croise entre elles les plantes obtenues au croisement précédent, quels phénotypes doit-on s'attendre à trouver et dans quelles proportions ?

Correction de l'exercice n°13 :

Grains de maïs colorés ridés * grains de maïs incolores lisses →F1 (100 % hybride)

F1* race pure incolore et ridés → 4750 grains colorés ridés
180 grains colorés lisses
4900 grains incolores lisses
170 grains incolores ridés

a- Ecrire les couples d'allèles

F1 est hybride pour les deux caractères étudier il est donc phénotypiquement dominant pour les deux caractères

Pour le caractère couleurs du grain, on remarque que lorsqu'on croise notre hybride avec un individu pur incolore on obtient 50 % de grains colorés et 50 % incolore

Cela implique que incolore est récessif « si incolore était dominant on aurait eu 100 % incolore »

On note C : coloré, c : incolore

Pour le caractère Aspect du grain, on remarque que lorsqu'on croise notre hybride avec un individu pur ridé on obtient 50 % de grains ridés et 50 % de grains lisses

Cela implique que ridé est récessif « si ridé était dominant on aurait eu 100 % ridé »

On note L : lisse, l ; ridé

Notre croisement s'agit donc d'un test cross.

Les couples d'Allèles sont (C, c) et (L, l).

b- Ecrire les génotypes des parents et de F1 :

Il faut déterminer si les caractères sont liés ou indépendant

Pour cela il faut calculer la fréquence du gamète (cl)

C'est un test cross → Fγte (cp) = F [cp] = 170/10.000 = 0.017 < 0.25 → gènes liés en Répulsion.

Génotypes des parents :

Grains colorés ridés : génotype (Cl/Cl) → phénotype [Cl]
Grain incolores lisses : génotype (cL/cL) → phénotype [cL]

Génotypes des hybrides F1

Grain colorés lisse : génotype (Cl/cL) → phénotype [CL]

c- Calcul des fréquences des autres ɣtes :

C'est un test cross

Fɣte (CL) = F [CL] = 180/10.000 =0.018
Fɣte (Cl) = F [Cl] = 4750/10.000 = 0.475
Fɣte (cL) = F [cL] = 4900/10.000 = 0.49

d- Les proportions théoriques des génotypes et des phénotypes en F1 :

(CL/CL) * (cl/cl) → 100 % (CL/cl) → 100 % [CL] « 1ère loi de Mendel »

e- Les proportions phénotypes de F2 :

(CL/cl) * (CL/cl) → F2 « résumés dans le tableau »

Dans ce cas les parentaux sont (CL) et (cl) leurs fréquences est donc égales à 0.49 et 0.475 « On arrondit à 0.48 »

Les recombinants sont (Cl) et (cL) leurs fréquences est donc égales à 0.017 et 0.018 « On arrondit à 0.02 »

Gamètes	(CL) F= 0.48	(Cl) F= 0.02	(cL) F= 0.02	(cl) F= 0.48
(CL) F= 0.48	[CL] F = 0.2304	[CL] F= 0.0096	[CL] F= 0.0096	[CL] F= 0.2304
(Cl) F = 0.02	[CL] F = 0.0096	[Cl] F= 0.0004	[CL] F= 0.0004	[Cl] F=0.0096
(cL) F= 0.02	[CL] F = 0.0096	[CL] F = 0.0004	[cL] F= 0.0004	[cL] F= 0.0096
(cl) F= 0.48	[CL] F= 0.2304	[Cl] F= 0.0096	[cL] F= 0.0096	[cl] F= 0.2304

On additionne les fréquences des individus ayant le même phénotype on obtient :

F [CL] = 3*(0.2304) + 3* (0.0096) + 2(0.0004) = 0.7208→ nb [CL] = 0.7208*10.000 =7208
F [Cl] = 2*(0.0096) + 0.0004= 0.0196 → nb [Cl] = 196
F [cL] = 2*(0.0096) + 0.0004= 0.0196 → nb [cL] = 196
F [cl] = 0.2304 → nb [cl] = 2304

Exercice N ° 14 : « di-hybridisme gènes liés et gènes indépendants »
« Exercice des Schtroumfs »

Chez les "schtroumpfs maltais", le caractère aimable (A) est dominant sur désagréable; doux (D) est dominant sur actif et fou (F) sur sain. Un individu de race pure aimable actif est fou, est croisé après quelques difficultés avec un partenaire de race pure, désagréable, doux est sain. Un individu F1 issu de ce croisement est utilisé pour effectuer un croisement de retour (avec un individu désagréable, actif et sain). Ce qui produit, en accord avec la fécondité bien connue de ces organismes 4000 descendants. En consultant un ancien manuscrit ayant pour titre " La génétique des schtroumpfs maltais et autres", vous découvrez que ces trois gènes sont autosomiques, que A est lié à D mais pas à C et que la distance génétique entre A et D est de 20 cM.

a) Prédire le nombre de chaque classe phénotypique chez les descendants de ce croisement ?
b) Quelles classes phénotypiques auraient été absentes si les deux gènes A et D étaient totalement liés ?
c) Quelles classes phénotypiques auraient été absentes si les gènes A et D avaient été indépendants ?
d) De nouveau en supposant que A et D ne sont pas liés, prédire tous les phénotypes des schtroumpfs désagréables et leurs fréquences, dans un croisement F1*F1 ?

Correction de l'exercice n°14 :

Noter les donnés :

Aimable dominant « A », Désagréable récessif « a » (1er couple (A, a))
Doux dominant « D », Actif récessif « d » (2ème couple (D, d))
Fou dominant « F », sain récessif « f » (3ème couple (F, f))

Les gènes (A, a) et (D, d) sont liés la D = 20 Cm

On croise :

Pure (Ad/Ad, F/F) * pure (aD/aD, f/f) → F1 hybride (Ad/aD, F/f)

a- Prédire les classes phénotypiques du croisement F1* (ad/ad, f/f) :

On étudie pour les caractères liés en répulsion : (Ad/aD) * (ad/ad)
« C'est un test Cross »

La fréquence des ɣtes = la fréquence des individus

Calculer la fréquence des ɣtes :

D = 20 % = [Fɣte (AD) + Fɣte (ad)] *100
Fɣte (AD) = Fɣte (ad)
} Fɣte (AD) = Fɣte (ad) = 0.1

Fɣte (Ad) = Fɣte(aD) = 0.4

Gametes	(AD) F = 0.1	(Ad) F = 0.4	(aD) F = 0.4	(ad) F = 0.1
(ad) F = 1	[AD] 0.1	[Ad] F = 0.4	(aD) F = 0.4	(ad) F = 0.1

On étudie pour le caractère indépendant : (F/f) * (f/f)
« C'est un test Cross »

La fréquence des ɣtes = la fréquence des individus

Gamètes	(F) F= 0.5	(f)F= 0.5
(f) F= 1	[F] F = 0.5	(f) F = .05

On réalise le système Branché :

0.1 [AD] → 0.5 [F] → 0.05 [ADF] → nb [ADF] = 0.05*4000 = 200
0.1 [AD] → 0.5 [f] → 0.05 [ADf] → nb [ADf] = 200

0.4 [Ad] → 0.5 [F] → 0.2 [AdF] → nb [AdF] = 800
0.4 [Ad] → 0.5 [f] → 0.2 [Adf] → nb [Adf] = 800

0.4 [aD] → 0.5 [F] → 0.2 [aDF] → nb [aDF] = 800
0.4 [aD] → 0.5 [f] → 0.2 [aDf] → nb [aDf] = 800

0.1 [ad] → 0.5 [F] → 0.05 [adF] →nb [adF] = 200
0.1 [ad] → 0.5 [f] → 0.05 [adf] → nb [adf] = 200

b- Les classes phénotypiques absentes si les gènes étaient liés de façon absolue :

D= 0 cela signifie qu'il n'ya pas de gamètes recombinants et donc d'individus recombinants, les classes qui disparaissent sont celle surlignés en jaunes « recombinants »

c- Les classes phénotypiques absentes si les gènes étaient indépendants :

Aucune, on aurait les mêmes classes avec des fréquences différentes

d- A et D pas liés déterminer les phénotypes des Schtroumpfs désagréables :

On étudie chaque caractère de façon indépendante pour F1* F1

- **Caractères (A, a) : (A/a) *(A/a)**

Gamètes	(A)	(a)
(A)	[A] aimable	[A] aimable
(a)	[A] aimable	[a] désagréable

- **Caractère (D, d) : (D/d) *(D/d)**

Gamètes	(D)	(d)
(D)	[D] Doux	[D] doux
(d)	[D] doux	[d] actif

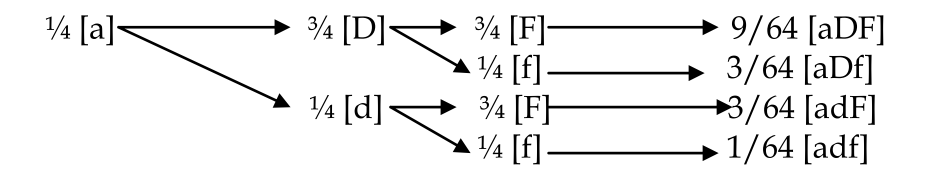
¾ [D] et ¼ [d]

- **Caractère (F, f) : (F/f) *(F/f)**

Gamètes	(F)	(f)
(F)	[F] fou	[F] fou
(f)	[F] fou	[f] sain

¾ [F] et ¼ [f]

On réalise le système branché :



Exercice 15 :

Un homme (a) soufrant d'une maladie, se marie avec une femme normale. Toutes les filles sont malades, les garçons sont normaux, les fils de l'homme (a) se marient à des femmes normales, alors tous leurs enfants sont normaux. Les filles de l'homme (a) se marient à des hommes normaux alors 50% de leurs enfants sont malades.

Expliquez ces faits

Correction de l'exercice 15 : « hérédité lié au sexe »

Homme malade * femme saine → Toutes les filles sont malades.

→ Tous les garçons sont sains.

Le père transmet aux filles et pas aux garçons. → Caractère porté sur X dominant.

La mère est saine, elle leur donne le X qui porte l'Allèle sain le père donne le X qui porte l'allèle malade, les filles sont hétérozygotes et malades, on conclu que l'Allèle de la maladie est dominant

Garçon sain * femme saine → filles et garçons sains

Le père ne donne pas de X a ses garçons, les garçons ont le X sain de leur mère et sont donc sains

Femme malade * Homme sains → 50% d'enfants malades

→ 50 % d'enfants sains

La fille hétérozygote malade à un X malade et un X sain, elle transmet le X aux filles et aux garçons.

Elle transmet à la moitié des enfants le X sains donc 50 % d'enfants sains, et à l'autre moitié le X malade donc 50 % d'enfants malades.

Exercice N°16

Parmi les petits fils d'un homme hémophile, quel est le pourcentage de ceux qui seront hémophiles ? (En admettant que sa femme ainsi que les conjoints de ses enfants soient génotypiquement normaux).

Correction de l'exercice n°16 : (hérédité lié au sexe)

Donnés :

Homme hémophile sont génotype est : (Xh/Y)

La femme de l'homme hémophile et les conjoints de ses enfants sont génotypiquement seins.

Calcul du pourcentage des petits fils hémophiles

Premier couple : l'homme hémophile et ça femme : ♂ (Xh/Y) * ♀ (XH/XH)

Gamètes	Xh	Y
XH	♀ (XH/Xh) conductrices	♂ (XH/Y) garçons sains

2ème couple : fille conductrice de l'homme hémophile et son mari :

♂ (XH/Y)* ♀ (XH/Xh)

Gamètes	XH	Y
XH	♀ (XH/XH) saine	♂ (XH/Y) sain
Xh	♀ (XH/ Xh) conductrice	♂ (Xh/Y) hémophile

3ème couple : fils sains de l'homme hémophile et ça femme saine :

♂ (XH/Y) * (XH/XH)

Gamètes	XH	XH
XH	♀ (XH/XH) saine	♀ (XH/XH) saine
Y	♂ (XH/Y) sain	♂ (XH/Y) sain

Il existe une possibilité parmi 4 que le petit fils de l'homme hémophile soit hémophiles

Le pourcentage est de 25 %

Exercice N°17 : (hérédité lié au sexe)

Un anglais du nom Edward Lambert naquit en 1717. Sa peau ressemblait à une écorce épaisse qui tombait périodiquement.

Les poils de son corps ressemblaient à des piquants et on le nomma par conséquent l'homme porc-épic. Il eu 6 fils qui tous présentèrent ces mêmes caractéristiques, ce phénotype fut transmis de père en fils durant quatre générations. Jamais aucune fille ne présenta ces caractères.

Quel est le mode de transmission probable de cette maladie ?

Correction de l'exercice 17 :

La maladie se transmet du père vert les garçons et ne touche jamais de fille, elle est donc porté sur l'hétérochromosome Y, c'est un mode de transmission HOLANDRIQUE

Exercice N° 18 : (hérédité lié au sexe)

Chez l'homme on connaît un gène holandrique responsable de l'apparition de poils dans les oreilles externes; si les hommes à oreilles poilues se marient avec des femmes normales. Donner le pourcentage des hommes qui auront les oreilles poilues parmi la descendance.

b) Même question pour les femmes.

Correction de l'exercice 18 :

La maladie est Holandrique donc elle se transmet du père à tout ces fils a aucune des filles

Donc 100 % des garçons seront atteints

0% des filles seront atteintes

Exercice N°19: « hérédité influencé par le sexe »

On connaît un gène dominant responsable de la calvitie précoce, ce gène est dominant chez les hommes et récessif chez les femmes.

Parmi les fils de parents tout deux hétérozygotes, quelle est la proportion de ceux qui deviendront chauve précocement ?

Correction de l’exercice 19 :

Donnés :

La calvitie Dominante chez l’homme et récessif chez la femme

Chez l’homme (C/C) atteint de Calvitie phénotype [C]

(C/c) atteint de Calvitie phénotype [C]

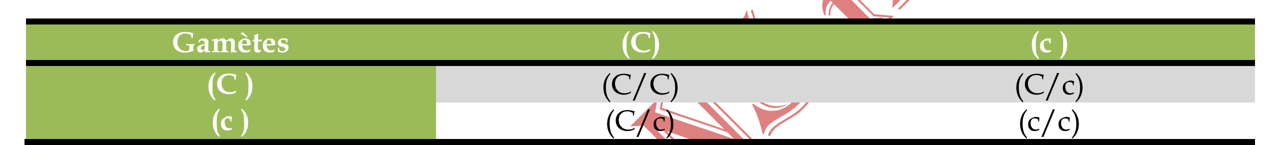
(c/c) n’est pas atteint de Calvitie [c]

Chez la femme (C/C) atteint de Calvitie phénotype [C]

(C/c) n’est pas atteint de Calvitie [c]

(c/c) n’est pas atteint de Calvitie [c]

Le croisement : ♂ (C/c) * ♀ (C/c)



Gamètes	(C)	(c)
(C)	(C/C)	(C/c)
(c)	(C/c)	(c/c)

Y a 75 % de risque pour que l’homme ait une Calvitie et 25 %de chance pour qu’il ne l’ait pas

Y a 25% de risque pour que la femme ait une Calvitie et 75 % chance pour qu’elle ne l’ait pas